

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-079494  
(43)Date of publication of application : 30.03.1993

(51)Int.Cl.

F04D 25/02  
F01P 5/06  
F04D 29/58

(21)Application number : 03-239425  
(22)Date of filing : 19.09.1991

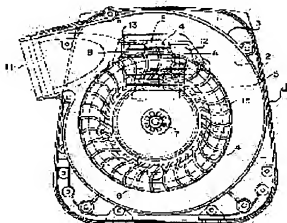
(71)Applicant : KIORITZ CORP  
(72)Inventor : YAMAMI HIROBUMI

## (54) ENGINE-DRIVEN TYPE BLOWER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an engine-driven type blower which increases the cooling effect of an engine without substantially lowering blast performance of the blower and reduces the generation of noise from the blower.

**CONSTITUTION:** In an engine-driven type blower 1 provided with a blower casing 3, an impeller 4 rotatably arranged in the blower casing, and an engine 6 to drive the impeller, a first opening 12 through which a part of air in the blower casing is exhausted to an engine is formed in the wall of the blower casing located adjacently to the cooling fan of the engine. Further, a second opening 13 through which air exhausted to the engine is returned to the interior of the blower casing located on the lee side of the first opening is formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	12.09.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2948954
[Date of registration]	02.07.1999
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

\* NOTICES \*

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim (s) ]

[Claim 1] In the engine drive formula blower (1) which prepared the impeller (4) prepared possible rotation ] in blower casing (3) and this blower casing, and the engine (6) which drives this impeller The engine drive formula blower characterized by forming opening (12) which discharges a part of air in the above-mentioned blower casing to the direction of the above-mentioned engine in the wall (5) of the above-mentioned blower casing (3) which adjoined the cooling fan (8) of the above-mentioned engine (6) .

[Claim 2] In the engine drive formula blower (1) which prepared the impeller (4) prepared possible rotation ] in blower casing (3) and this blower casing, and the engine (6) which drives this impeller Opening which discharges a part of air in the above-mentioned blower casing to the direction of the above-mentioned engine in the wall (5) of the above-mentioned blower casing (3) which adjoined the cooling fan (8) of the above-mentioned engine (6) (12) , The engine drive formula blower characterized by forming opening (13) which returns the air discharged to the direction of the above-mentioned engine from the above-mentioned opening (12) to the interior of the above-mentioned blower casing by the side of a lee side.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention relates to an engine drive formula blower.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the engine of the engine drive formula blower equipped with the air-cooling two-cycle gasoline engine etc. as a source of power was therefore conventionally cooled in the style of cooling from the cooling fan attached in the rotation axis, there was un-arranging [ that an engine was not fully cooled ] only by cooling which an engine always operates by the maximum operating state, and is depended in the style of cooling from a cooling fan for a miniaturization of equipment, and the maximum use of power for this reason.

[0003]

[Problem (s) to be Solved by the Invention] this invention is made in order to eliminate un-arranging of the prior art mentioned above, it uses the part style air from a blower as a supplementary cooling airstream of an engine, without reducing the ventilation performance of a blower substantially, and aims at offering the engine drive formula blower which cooled the engine effectively.

[0004]

[Means for Solving the Problem] If this invention is followed, the engine drive formula blower which prepared blower casing, the impeller prepared possible [ rotation ] in this blower casing, and the engine which drives this impeller will be characterized by forming the 1st opening which discharges a part of air in the above-mentioned blower casing to the direction of the above-mentioned engine in the wall of the above-mentioned blower casing which adjoined the cooling fan of the above-mentioned engine. If this invention is followed, furthermore, the engine drive formula blower which prepared blower casing, the impeller prepared possible [ rotation ] in this blower casing, and the engine which drives this impeller The 1st opening which discharges a part of air in the above-mentioned blower casing to the direction of the above-mentioned engine in the wall of the above-mentioned blower casing which adjoined the cooling fan of the above-mentioned engine, It is characterized by forming the 2nd opening which returns the air discharged to the direction of the above-mentioned engine rather than the 1st above-mentioned opening to the interior of the above-mentioned blower casing by the side of a lee side.

[0005]

[Function] Therefore, a part of airstream of the blower discharged through the 1st opening formed in the above-mentioned wall of blower casing can help cooling of an engine effectively. Moreover, the airstream discharged from the 1st above-mentioned opening can be returned into blower casing through the 2nd above-mentioned opening after cooling of an engine.

[0006]

[Example] Next, this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is a horizontal sectional view of the engine drive formula blower which is one example concerning this invention,

drawing 2 is an elevation which removed the front fraction of blower casing of the engine drive formula blower of drawing 1 , and drawing 3 is a graph which shows the performance test result of the engine drive formula blower shown in the drawing 1 and the drawing 2 .

[0007]

The blower casing 3 to which the illustrated engine drive formula blower 1 formed the volute room 2 to the periphery of the interior, The impeller 4 for ventilation prepared possible [ rotation ] in this blower casing 3, Including the engines 6, such as 2 \*\*\*\*\* gasoline engine which the back end wall 5 of the above-mentioned blower casing 3 is adjoined [ gasoline engine ], and had the engine-coolant fan 8 stationed, the driving shaft 7 of this engine 6 is connected with the impeller 4 in the above-mentioned blower casing 3, and carries out the rotation drive of this impeller 4.

Moreover, the driving shaft 7 of the above-mentioned engine 6 has formed the above-mentioned cooling fan 8, and during an operation of an engine 6, an airstream is turned to an engine 6, and this cooling fan 8 supplies it, and cools the engine 6 whole. The above-mentioned blower casing 3 forms the air scoop 10 in the center of the front end wall 9, and the above-mentioned impeller 4 accelerates the air which attracted and attracted external air through the air scoop 10 during the operation, and sends it out into the volute room 2. The air delivered into the volute room 2 is fed outside through the tangential-direction outlet 11 formed in the upper part of the blower casing 3, being pressurized. Since the configuration and operation of the engine drive formula blower 1 explained so far are almost the same as that of the conventional thing, they do not explain it any more.

[0008]

However, the illustrated engine drive formula blower 1 of each other is estranged along the periphery edge of the above-mentioned impeller 4 along the airstream way in the above-mentioned volute room 2 into the fraction of the back end wall 5 of the above-mentioned blower casing 3 near the above-mentioned tangential-direction outlet 11, and the 1st opening 12 which adjoins and was arranged in the cylinder 14 of the above-mentioned engine 6, and the 2nd opening 13 are formed. That is, if the 1st above-mentioned opening 12 is arranged in the position farther than the position of the 2nd above-mentioned opening 13 to the above-mentioned tangential-direction outlet 11 and it puts in another way, the 1st above-mentioned opening 12 is arranged in the windward of the volute room 2 rather than the 2nd opening 13. And in this example, the 1st above-mentioned opening 12 has a comparatively large effective-area product, it carries out opening toward the above-mentioned volute room 2, and it receives being formed so that a part may meet the periphery fraction of the substrate 15 of the above-mentioned impeller 4. The effective-area product of the 2nd above-mentioned opening 13 is smaller than the cross sectional area of the 1st above-mentioned

opening 12, almost all the fractions of the opening 13 carry out opening toward the above-mentioned volute room 2, and it is formed so that the remaining fraction may meet the periphery fraction of the substrate 15 of the above-mentioned impeller 4.

[0009]

If an engine 6 operates and the impeller 4 in the blower casing 3 drives by it while in use, the cooling fan 8 of an engine 6 will spray a cooling wind on an engine 6, and will cool an engine 6.

Simultaneously, as a part of hyperbaric-pressure air in the volute room 2 was shown in the drawing 1 and the drawing 2 by arrow A, it is discharged towards the cylinder 14 of an engine 6 from the 1st opening 12 arranged in the windward in the back exterior of the blower casing 3, and, thereby, in addition, an engine 6 is fully cooled in the style of cooling from the above-mentioned cooling fan 8 by A of the cooling style from the 1st opening 12. As arrow B showed to the drawing 1 and the drawing 2, a part of air around an engine 6 which finished the cooling operation of an engine 6 is inhaled from the 2nd opening 13 arranged in the lee-side side, and it flows in again into the blower casing 3, and it is delivered from the tangential-direction outlet 11 together with the air in the volute room 2 outside. Thus, an engine 6 can fully be cooled by addition cooling operation according the shortage of cooling of the engine 6 by the airstream from a cooling fan 8 to airstream A from the 1st opening 12 of the blower casing 3. In addition, the 1st opening 12 and the 2nd opening 13 can be formed in the posterior-part end wall 5 of the blower casing 3, and the ambient noise as the whole engine blower can be reduced by using the interference effect and the rotation reduction effect of two blowers.

Such an operation effect of this invention has been checked from the result of the blower performance test explained below.

[0010]

The conventional engine drive formula blower which has not formed the 1st and 2nd openings 12 and 13 which described the examination above (blower \*\* is called below), The engine drive formula blower which formed only the 1st opening 12 in the same model (blower \*\* is called below),

As illustrated, based on JIS metrics, it is carried out to the same model about the engine drive formula blower 1 (blower \*\* is called below) which formed the 1st and 2nd openings 12 and 13. The maximum wind velocity arranges and measured the Pitot tube and the manometer to the outlet of a discharge tube with a diameter [ which was connected with the above-mentioned tangential-direction outlet 11 ] of 58mm, and calculated the amount of average winds from the maximum wind velocity. The rotational frequency by the electrical motor was set as 7500rpm. The result is shown in the graph of drawing 3. That is, the amount of average winds was [ at 7.48m<sup>3</sup> / min, and blower \*\* ] 3/min 7.56m<sup>3</sup> in blower \*\* in 7.46m<sup>3</sup> / min, and blower \*\*. Moreover, although the temperature in the ignition-plug seat of an engine 6 was measured as an index of the engine-coolant effect in the result

which carried the engine 6 in these blowers and was performed by the full-throttle 7500rpm set, in 300 degrees C or more and blower \*\*, in blower \*\*, it was 248 degrees C at 260 degrees C and blower \*\*, and the engine-coolant effect was blower \*\* < blower \*\* < blower \*\*. System air capacity was [ at 8.34m<sup>3</sup> / min (engine-speed 7530rpm) , and blower \*\* ] 3/min (engine-speed 7420rpm) 8.27 m in blower \*\* in 8.32m<sup>3</sup> / min (engine-speed 7460rpm) , and blower \*\*.

[0011]

Next, the noise-reduction effect was examined. This examination was measured on eight points 15m away from the engine blower in the radiation orientation, and calculated the average.

Consequently, in blower \*\*, it was 73.0dB (A) in 3/min engine full-throttle rotational frequency 7700rpm and the amount of 8.09m of average winds. On the other hand, by blower \*\*, in 3/min, it was 70.1dB (A) engine full-throttle rotational frequency 7530rpm and the amount of 8.00m of average winds, and not changeful, an engine speed falls and, as for air capacity, it was proved substantially that the ambient noise was reduced considerably.

[0012]

[Effect of the Invention] The cooling effect of an engine can be raised by the configuration of this invention explained above, without reducing the ventilation performance of the blower of this invention substantially, the ambient noise from a blower can also be reduced, and the effect that structure can offer an easy and engine drive formula blower convenient to use it is done so.

Moreover, the conventional engine drive formula blower can be converted with easy machining, and the same effect can be acquired.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The horizontal sectional view of the engine drive formula blower by one example of this invention,

[Drawing 2] The elevation which removed the front fraction of blower casing of the engine drive formula blower of drawing 1 ,

[Drawing 3] The graph which shows the performance test result of the engine drive formula blower shown in the drawing 1 and the drawing 2 .

[Description of Notations]

1 Engine Drive Formula Blower

3 Blower Casing

4 Impeller

5 Back End Wall of Blower Casing

6 Engine

8 Cooling Fan of Engine

12 1st Opening

13 2nd Opening

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-79494

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

F 0 4 D 25/02

Z 8914-3H

F 0 1 P 5/06

5 0 2 Z 9246-3G

F 0 4 D 29/58

P 7314-3H

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-239425

(22)出願日

平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000141990

株式会社共立

東京都青梅市末広町1丁目7番地2

(72)発明者

山見 博文

東京都青梅市末広町1丁目7番地2 株式  
会社共立内

(74)代理人

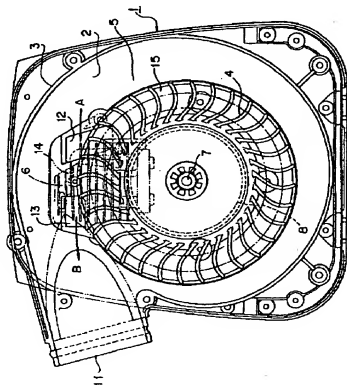
弁理士 浅村 皓 (外3名)

(54)【発明の名称】 エンジン駆動式送風機

(57)【要約】

【目的】 送風機の送風性能を実質的に低下させることなくエンジンの冷却効果を高めることができ、送風機からの騒音も低減することができるエンジン駆動式送風機を提供する。

【構成】 送風機ケーシング(3)と、該送風機ケーシング内に回転可能に設けられた羽根車(4)と、該羽根車を駆動するエンジン(6)とを設けたエンジン駆動式送風機(1)において、前記エンジンの冷却ファンに隣接した前記送風機ケーシングの壁に、前記送風機ケーシング内の空気の一部を前記エンジンの方へ排出する第1の開口(12)が形成されている。更に、前記エンジンの方へ排出された空気を前記第1の開口よりも風下側の前記送風機ケーシングの内部へ戻す第2の開口(13)が形成されている。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送風機ケーシング(3)と、該送風機ケーシング内に回転可能に設けられた羽根車(4)と、該羽根車を駆動するエンジン(6)とを設けたエンジン駆動式送風機(1)において、前記エンジン(6)の冷却ファン(8)に隣接した前記送風機ケーシング(3)の壁(5)に、前記送風機ケーシング内の空気の一部を前記エンジンの方へ排出する開口(12)を形成したことを特徴とするエンジン駆動式送風機。

【請求項2】 送風機ケーシング(3)と、該送風機ケーシング内に回転可能に設けられた羽根車(4)と、該羽根車を駆動するエンジン(6)とを設けたエンジン駆動式送風機(1)において、前記エンジン(6)の冷却ファン(8)に隣接した前記送風機ケーシング(3)の壁(5)に、前記送風機ケーシング内の空気の一部を前記エンジンの方へ排出する開口(12)と、前記エンジンの方へ排出された空気を前記開口(12)よりも風下側の前記送風機ケーシングの内部へ戻す開口(13)とを形成したことを特徴とするエンジン駆動式送風機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エンジン駆動式送風機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、空冷2サイクルガソリンエンジン等を動力源として備えたエンジン駆動式送風機のエンジンは、その回転軸に取付けられた冷却ファンからの冷却風によって冷却されているが、装置の小型化と動力の最大利用とのためにエンジンはその最大作動状態で常時作動され、このため冷却ファンからの冷却風による冷却だけではエンジンが充分に冷却されないという不都合があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上述した従来の技術の不都合を排除するためになされたものであり、送風機の送風性能を実質的に低下させることなく送風機からの分流通空気をエンジンの補助冷却空気流として利用し、エンジンを有効に冷却するようとしたエンジン駆動式送風機を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明に従えば、送風機ケーシングと、該送風機ケーシング内に回転可能に設けられた羽根車と、該羽根車を駆動するエンジンとを設けたエンジン駆動式送風機は、前記エンジンの冷却ファンに隣接した前記送風機ケーシングの壁に、前記送風機ケーシング内の空気の一部を前記エンジンの方へ排出する第1の開口を形成したことを特徴とする。更に、本発明に従えば、送風機ケーシングと、該送風機ケーシング内に回転可能に設けられた羽根車と、該羽根車を駆動するエンジンとを設けたエンジン駆動式送風機は、前記エ

ンジンの冷却ファンに隣接した前記送風機ケーシングの壁に、前記送風機ケーシング内の空気の一部を前記エンジンの方へ排出する第1の開口と、前記エンジンの方へ排出された空気を前記第1の開口よりも風下側の前記送風機ケーシングの内部へ戻す第2の開口とを形成したことを特徴とする。

## 【0005】

【作用】 従って、送風機ケーシングの前記壁に形成された第1の開口を通して排出された送風機の空気流の一部がエンジンの冷却を有効に助けることができる。また、前記第1の開口から排出された空気流はエンジンの冷却後、前記第2の開口を通して送風機ケーシング内へ戻されることができる。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る一実施例であるエンジン駆動式送風機の水平断面図であり、図2は図1のエンジン駆動式送風機の送風機ケーシングの前部分を外した立面図であり、図3は図1及び図2に示したエンジン駆動式送風機の性能試験結果を示すグラフである。

【0007】 図示したエンジン駆動式送風機1は、ボリユート室2を内部周囲に形成した送風機ケーシング3と、該送風機ケーシング3内に回転可能に設けられた送風の羽根車4と、前記送風機ケーシング3の後方端壁5に隣接してエンジン冷却ファン8を配置された2サイクルガソリンエンジン等のエンジン6とを含み、該エンジン6の駆動軸7は、前記送風機ケーシング3内の羽根車4に連結されて該羽根車4を回転駆動するようになっている。また、前記エンジン6の駆動軸7は前記冷却ファン8を設けており、該冷却ファン8はエンジン6の作動中に空気流をエンジン6へ向けて供給し、エンジン6全体を冷却するようになっている。前記送風機ケーシング3はその前方端壁9の中央に空気取入口10を形成しており、前記羽根車4はその作動中に外部空気を空気取入口10を通して吸引し且つ吸引した空気を加速してボリユート室2内へ送出する。ボリユート室2内へ送出された空気は加圧されながら送風機ケーシング3の上部に形成された接線方向出口11を通して外部へ圧送される。ここまで説明したエンジン駆動式送風機1の構成及び動作は従来のものと殆ど同じであるので、それについてはこれ以上説明しない。

【0008】 しかしながら、図示したエンジン駆動式送風機1は、前記接線方向出口11に近い前記送風機ケーシング3の後方端壁5の部に、前記ボリユート室2内の空気流路に沿い且つ前記羽根車4の外周縁に沿って互いに離間して前記エンジン6のシリンダ14に隣接して配設された第1の開口12及び第2の開口13が形成されている。即ち、前記第1の開口12は前記接線方向出口11に対して前記第2の開口13の位置よりも遠い位置に配設されており、換言すれば、前記第1の開口12

は第2の開口13よりもボリ्यूト室2の風上側に配設されている。そして、この実施例では、前記第1の開口12は比較的大きい開口面積を有して前記ボリ्यूト室2に向かって開口し、一部分が前記羽根車4の基板15の外周部分に対面するように形成されているのに対して、前記第2の開口13の開口面積は、前記第1の開口12の横断面積よりも小さく、その開口13のほとんどの部分が前記ボリ्यूト室2に向かって開口し、残りの部分が前記羽根車4の基板15の外周部分に対面するように形成されている。

【0009】使用中に、エンジン6が作動され、それによって送風機ケーシング3内の羽根車4が駆動されると、エンジン6の冷却ファン8はエンジン6へ冷却風を吹きつけ、エンジン6を冷却する。同時に、ボリ्यूト室2内の高圧空気の一部は図1及び図2に矢線Aで示したように、風上側に配設された第1の開口12からエンジン6のシリング14へ向けて送風機ケーシング3の後方外部へ排出され、それによりエンジン6は前記冷却ファン8からの冷却風に加えて第1の開口12からの冷却風Aによって充分に冷却される。エンジン6の冷却作用を終えたエンジン6の周囲の空気の一部は図1及び図2に矢線Bで示したように風下側に配設された第2の開口13から吸入されて送風機ケーシング3内へ再び流入し、ボリ्यूト室2内の空気と一緒に接線方向出口11から外部へ送出される。このようにして、冷却ファン8からの空気流によるエンジン6の冷却不足を、送風機ケーシング3の第1の開口12からの空気流Aによる付加冷却作用によってエンジン6を充分に冷却することができる。加えて、送風機ケーシング3の後部端壁5に第1の開口12及び第2の開口13を形成して、二つの送風機の干渉効果や回転低減効果を利用することによって、エンジン送風機全体としての騒音を低減することができる。本発明のこのような作用効果は次に説明する送風機性能試験の結果から確認できた。

【0010】試験は、前記した第1及び第2の開口12及び13を設けていない従来のエンジン駆動式送風機（以下送風機Iと称す）と、同一機種に第1の開口12だけを設けたエンジン駆動式送風機（以下送風機IIと称す）と、図示したように同一機種に第1及び第2の開口12及び13を設けたエンジン駆動式送風機1（以下送風機IIIと称す）とについてJIS測定基準に基づいて行われ、最大風速は前記接線方向出口11に連結された直径58mmの吐出管の出口にピトー管とマンオメータとを配置して測定し、その最大風速から平均風量を求めた。電動モータによる回転数は7500rpmに設定した。その結果を図3のグラフに示す。即ち、平均風量は送風機Iでは7.48m<sup>3</sup>/min、送風機IIでは7.46m<sup>3</sup>/min、送風機IIIでは7.56m<sup>3</sup>/minであった。また、これらの送風機にエンジン6を搭載してフルスロットル7500rpmセットで行った結果では、エンジン6の点火検出における温度を、エンジン冷却効果の指標として測定したが、送風機Iでは300℃以上、送風機IIでは260℃、送風機IIIでは248℃であり、エンジン冷却効果は送風機I<送風機II<送風機IIIであった。実機風量は送風機Iでは8.34m<sup>3</sup>/min（エンジン回転数7530rpm）、送風機IIでは8.32m<sup>3</sup>/min（エンジン回転数7460rpm）、送風機IIIでは8.27m<sup>3</sup>/min（エンジン回転数7420rpm）であった。

【0011】次に、騒音低減効果の試験を行った。同試験はエンジン送風機から放射方向に15m離れた八つの地点で測定し、その平均値を求めた。その結果、送風機Iではエンジンフルスロットル回転数7700rpm、平均風量8.09m<sup>3</sup>/minにおいて73.0dB（A）であり、風量は実質的に変化なく、エンジン回転数が低下し、騒音がかなり低減されていることが実証された。

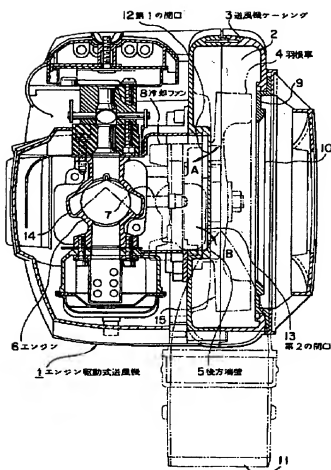
【0012】【発明の効果】以上説明した本発明の構成により、本発明の送風機の送風性能を実質的に低下させることなくエンジン6の冷却効果を高めることができ、送風機からの騒音も低減することができる。構造が簡単であり且つ使用に便利なエンジン駆動式送風機を提供することができる効果を奏する。また、従来のエンジン駆動式送風機を簡単な機械加工によって改造して同様な効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明の一実施例によるエンジン駆動式送風機の水平断面図、  
【図2】図1のエンジン駆動式送風機の送風機ケーシングの前方部分を外した立面図、  
【図3】図1及び図2に示したエンジン駆動式送風機の性能試験結果を示すグラフ。

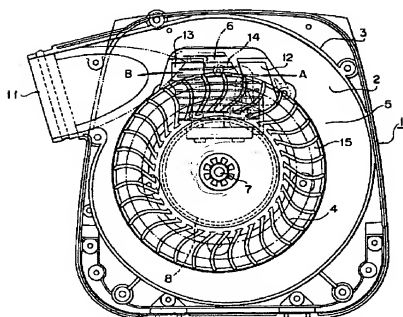
【符号の説明】  
1 エンジン駆動式送風機  
3 送風機ケーシング  
4 羽根車  
5 送風機ケーシングの後方端壁  
6 エンジン  
8 エンジン6の冷却ファン

12 第1の開口  
13 第2の開口

【図1】



【図2】



【図3】

